

# プレゼンテーション・リハーサルにおける議論支援システムの開発 －議論タスクの作業時間と内容に着目した支援機能の評価－

## Development of Discussion Support System in The Presentation Rehearsal -Support Functions Evaluation That Focus on Discussion Task's Time and Substance-

山田 晏司<sup>\*1</sup>, 岡本 竜<sup>\*1</sup>, 柏原 昭博<sup>\*2</sup>  
Anji YAMADA<sup>\*1</sup>, Ryo OKAMOTO<sup>\*1</sup>, Akihiro KASHIHARA<sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup>高知大学 理工学部

<sup>\*1</sup> Department of Science and Engineering, Kochi University

<sup>\*2</sup>電気通信大学 大学院情報理工学研究科

<sup>\*2</sup> Graduate School of Informatics and Engineering, The University of Electro-Communications

Email: anyamada@is.kochi-u.ac.jp

**あらまし**：プレゼンテーション・リハーサルでは、発表に対するレビューの指摘を整理・議論し、その結果を踏まえ、プレゼンタが改訂作業を行うことが重要である。そのため、2回以上リハーサルを行う場合は、議論結果が改訂内容に十分反映されているかを確認することが望ましい。そこで本研究では、前回データの提示により、改訂作業の検証が可能な支援システムを開発した。本稿では、議論タスクの作業時間と作業内容に着目した支援機能の有効性を検証した結果について述べる。

**キーワード**：プレゼンテーション・リハーサル，議論支援，知識洗練

### 1. はじめに

プレゼンテーション・リハーサルでは、発表に対してレビューが作成したレビューコメントをもとに議論し、改訂案を検討する。その後、発表者は発表資料の改訂作業を通じて、自身の外化した知識に関する不十分・不適切さに気付きを得ることで知識の洗練化を行う<sup>1)</sup>。そこで、筆者らは効果的なプレゼンテーション・リハーサルのための支援環境の構築に取り組んでいる。

リハーサルは1回の実施では、発表者が行った改訂内容の確認ができず、発表者の知識状態が不十分なままの場合がある。そのため、2回目以降の議論過程では、改訂内容の確認と、不適切な箇所の再検討が必要である。しかし、現状の議論支援システムでは、複数回のリハーサルに十分対応しておらず、レビューは発表者による改訂作業の適切性の判断が困難であるという問題があった。そこで本研究では、レビューコメントの整理と改訂状況の検証を目的とした新たな議論支援方式を提案し、それにもとづく議論支援システムを開発した。本稿では、実装した支援機能とその有用性について述べる。

### 2. 複数回のリハーサルに対応した議論支援

筆者らは、(1) 発表資料の作成・改訂、(2) 発表、(3) 議論の各過程を繰り返し行うリハーサル・モデルを提案し、既にそれにもとづくプレゼンテーション・リハーサル支援システムを構築している。初回のリハーサルにおいては、まず発表者は発表に向けて資料を作成する。また、2回目以降のリハーサルの場合、1回目のレビュー結果である改訂案にもとづく改訂作業を行う。つぎに、レビューは発表を聴いてレビューコメントを作成する。最後に、リハーサル参加者全員で、レビューコメントをもとに議論を行い、改訂方法を検討して改訂案を作成する。

先行研究<sup>2)</sup>では、円滑な議論進行と改訂作業の負荷軽減を目的として、レビューコメント整理と、改訂案や議論の経緯を保存する支援機能を提案し実装した。しかし、前述の問題から、発表者が改訂案に従った適切な改訂を行わず、知識改善が不十分な可能性がある。そこで筆者らは2回目以降の議論過程において、従来の機能に加え発表者が行った改訂作業の確認を容易にする支援が必要であると考えた。

### 3. 議論方法と議論タスク

本研究では、2回目以降の議論過程における作業内容を図1に示すような2つの過程として捉え、各々の具体的な作業内容を「議論タスク」として整理・定義した。

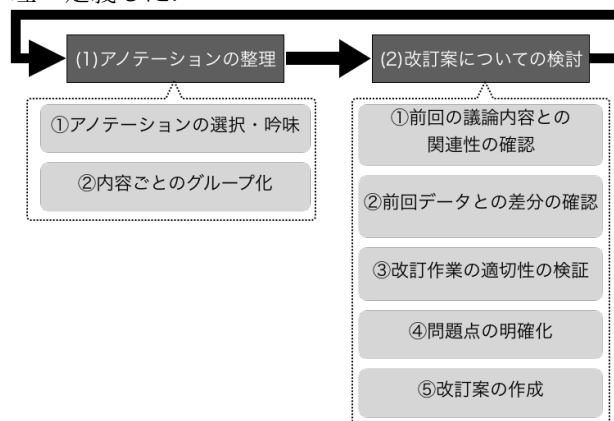


図1 提案する議論方式

#### (1) アノテーションの整理過程

まず本過程では、作成されたアノテーションの中から1つを選択し内容を吟味する。その上で、グループ化を行うためにコメント内容を表したトピックを選択する。この際、該当するトピックがない場合は新規に作成する。これにより、指摘内容ごとにアノテーションを管理することで、発表者のレビュー

結果に対する理解の負荷軽減が望める。

## (2) 改訂案の検討過程

本過程では、まず議題となっているトピックと前回の議論内容の関連性を確認し、差分を認識する。つぎに、発表者の行った改訂作業が適切であるかを検証し、問題の明確化を行った上で、最終的に改訂案を作成する。

## 4. 議論支援システムの開発

本研究では図1中の(1)-①, (1)-②を支援するアノテーションの整理・改訂案作成機能、さらに、(2)-①～(2)-③を支援するため、前回のリハーサルデータの提示機能を備えた議論支援システムを開発した。

### (1) アノテーションの整理・改訂案作成機能

(1)-②では選択・吟味されたアノテーションの内容を表すラベルを付与したトピックグループに分類する。つぎに、(2)でアノテーションに記述されたコメントをもとに、どのような改訂を行うべきか検討する。最後に検討内容を所属するグループに対応した改訂案として記録・保存する。発表者は、これらの改訂案やコメントの整理情報をレビュー結果として参照しながら改訂作業を行う。

### (2) 前回のリハーサルデータの提示機能

(2)-①～(2)-③の作業においては、比較するスライドと口頭説明、それらの対応関係、それらに対するアノテーションと改訂案を提示する。これにより前回のリハーサル結果と今回の発表資料との比較を視覚的に行うことで、改訂作業の内容の把握と適切性を検証できる。

## 5. 評価実験

本研究では、開発した議論支援システムの有用性を検証するため、(2)-①～(2)-③に関して、前回のデータを提示する機能の有無が議論の効率化にどのような影響を与えるかの比較実験を行った。

### 5.1. 実験条件・手順

被験者は本研究室に所属する修士課程1年生1名と、学部4年生3名の学生4名である。本実験では、1人につき2件の発表を行い、他の3名がレビューとなり各リハーサルを2回繰り返し行った。また、2件の発表のうち一方は前回のリハーサルデータの提示機能を使用せず、もう一方では使用して議論を実施した。その際に、(a)トピック単位の作業時間として議論タスクの(1)-②の終了時から(2)-④までの時間、(b)議論全体の所要時間、(c)前回データの提示機能の使用回数、(d)議題に関連する前回データの存在を忘れた回数、(e)議題となっている箇所の前回との差分を認識できなかった回数を計測した。

### 5.2. 実験結果と考察

本実験では、作業時間と改訂案の質への影響が大きいと考えられる前回の改訂案などの議論材料の見落としに着目し、前回リハーサルデータの提示機能の有用性を検証した。

#### (1) 所要時間に着目した支援機能の有用性の検証

計測内容(a)トピック所要時間の個別平均と前回

のデータの参照回数を表1に示す。

表1 トピック所要時間の個別平均と参照回数

	機能なし(秒)	機能あり(秒)	参照回数
発表者A	182	85	11
発表者B	114	78	10
発表者C	34	21	3
発表者D	47	53	1

トピック単位の作業における平均所要時間は、機能ありの場合、機能なしの場合と比較して37.1.%短縮された。発表者Dのみ所要時間が増加したが、発表者Dの議論全体の所要時間の平均値は、404.0秒であり、他3名の平均値2186.8秒と比較して大幅に議論時間が少ないことが分かる。また被験者Dは、機能の有無での全体時間の差が僅か2秒であり、他者と比べ発表資料の完成度が高かったと考えられる。また参照回数が多ければ時間の短縮度合いも大きいことから、総じて提示機能が有効に作用していると考えられる。

#### (2) 議論材料の見落としに着目した検証

本実験では、議論材料の見落としを確かめる方法として、議論終了後に実験参加者全員で全てのトピックに対して前回データの参照を行い、議論材料となるデータの見落としが無かったか検証した結果、前回リハーサルデータの提示機能がある場合は、見落とし数は0件だったのに対して、無い場合は3件が確認された。よって支援機能により、議論材料の見落としを防ぐことができた。

#### (3) 有用性を検証できなかった計測項目

本実験では、議題に関連する前回データの存在を認識できなかった回数の計測を行ったが、機能を使用した場合、使用しなかった場合どちらも回数は0回で検証方法として有効ではなかった。これは1回目と2回目のリハーサルの間が2日間と短かったことに起因しているのと推察される。

## 6. おわりに

本稿では、従来の議論支援システムにおける課題を解決するために、前回のリハーサルデータを提示する機能を備えた支援ツールの開発と評価について述べた。今後は、今回の実験結果を踏まえて、信頼性向上のためデータ数を充実させた実験、リハーサル間の日数による有用性の変化や、未検証である整理機能の検証などを行う予定である。

謝辞

本研究の一部は JSPS 科研費 JP17K01131 の援助による。

### 参考文献

- (1) 岡本竜, 柏原昭博: “リアルタイムなハイパービデオ化によるプレゼンテーション・レビュー支援環境の構築”, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.106, No.583, pp.133-138 (2006)
- (2) 中林誉登, 岡本竜, 柏原昭博: “プレゼンテーション・リハーサルを対象としたバックレビュー支援—議論進行におけるユーザ操作とその履歴の活用方法—”, 電気情報通信学会教育工学研究会技術研究報告, Vol.115, No492, pp.279-284 (2016)